SEDE SANTIAGO SUR
PRUEBA N°1 - CALCULO APLICADO IIEECA02 -
DOCENTE María Cristina Arias M.
PRIMAVERA 2019

Alumno		
Apellido Paterno	**Apellido Materno**	**Nombre**
RUT		
Fecha		
Puntaje Obtenido	**Nota**	

Criterios de evaluación:

1.1.3 Determina la función potencial para campos vectoriales conservativos, a través de prácticas de taller y aplicación de prueba tipo test desarrollo.

1.1.4 Calcula el rotor y la divergencia de un campo vectorial para determinar su comportamiento, a través de prácticas de taller y aplicación de prueba tipo test desarrollo.

1.2.1 Calcula integrales de línea a lo largo de una curva suave, a través de prácticas de taller y aplicación de prueba tipo test desarrollo.

1.2.3 Aplica los distintos teoremas de las integrales de línea, según sea el caso, para evaluarlas, a través de prácticas de taller y aplicación de prueba tipo test desarrollo.

1.3.1 Determina el flujo de un campo vectorial, mediante integrales de superficies, a través de prácticas de taller y aplicación de prueba tipo test desarrollo.

1.3.2 Determina el flujo de un campo vectorial, mediante el teorema de la divergencia, a través de prácticas de taller y aplicación de prueba tipo test desarrollo.

1.3.3 Determina la circulación de un campo vectorial mediante el teorema de Stokes, a través de prácticas de taller y aplicación de prueba tipo test desarrollo.

Lea atentamente las siguientes instrucciones:

1. Esta prueba consta de 4 problemas de desarrollo, totalizando 100 puntos.
2. La nota 4,0 se obtiene logrando el 60% de este puntaje.
3. Es de su EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD contestar la prueba realizando los cálculos sólo en la hoja asignada, si usted desea una hoja adicional debe solicitarla al docente y anexarla. Las respuestas deben ser escritas claramente en la hoja de respuestas utilizando lápiz de pasta negro o azul.
4. Tiempo asignado para responder la prueba. 80 minutos.
5. Se autoriza uso personal de calculadora en los problemas individuales.
6. Queda estrictamente prohibido uso de cualquier dispositivo electrónico (celulares, Ipod, mp3, mp4, cámaras digitales, etc.)
7. Transcurrido un plazo máximo de 10 días hábiles desde la evaluación (Reglamento Académico, artículo 28) podrá ver la nota obtenida en la plataforma.
8. Todo intento deshonesto de respuesta será sancionado con nota 1.1 informando a su Director de Carrera.

PROBLEMA 1 (10 puntos cada pregunta)

Dado el campo vectorial $F(x, y, z) = (4xe^y, xlnz, y)$,

1. Determine si cumple con la expresión: $div(rot(F)) = 0$
2. Determine si el campo es armónico

PROBLEMA 2 (20 puntos)

Dado el campo vectorial $\vec{F}(x, y, z) = (6xy^2 + 2xz^2)\hat{\imath} + (6x^2y - 4yz^2)\hat{\jmath} + (4y^2z + 2x^2z)\hat{k}$, determine si es conservativo, si lo es, determine el campo escalar del cual deriva.

PROBLEMA 3 (20 puntos)

Calcule la integral de línea $\int_{\vec{C}} (\mathbf{8x + z})\boldsymbol{dx} + \mathbf{2xz^2}\boldsymbol{dy} - \mathbf{4y^2}\boldsymbol{dz}$ siendo $\vec{C}$ la curva definida por las ecuaciones $z = 9 - 2x^2 - 4y^2; z = 1$, cuya parametrización está dada por:

$$\left.\begin{array}{c} x = 2cost \\ y = \sqrt{2}sent \\ z = 1 \end{array}\right\} t \in [0,2\pi]$$

PROBLEMA 4 (20 puntos)

Calcule la integral de línea del campo vectorial $\vec{F}(x, y) = (x^2 - 2xy)\hat{\imath} + (y^2 - 2xy)\hat{\jmath}$, a lo largo de la parábola $y = x^2$, desde (-1,1) a (1,1)